

Zusammenfassend möchte ich feststellen: Der Gürtel von Tetétlen wie auch die anderen Stücke dieses Typus (Csabrendek, Hetény, Szentes und Sieding) und das Diadem von Csabrendek gehören nicht der Hallstatt-, sondern der mittleren Bronzezeit (etwa Stufe IIb—IIIa nach P. Reinecke) an. Diese Datierung erscheint durch die Begleitfunde der Exemplare von Sieding und Hetény sowie des Diadems von Csabrendek gegeben. In diese Periode fällt innerhalb der Bronzezeit der stärkste Zustrom ungarischen Kulturgutes in die westlich und nordwestlich von Ungarn gelegenen Länder (Österreich, Süddeutschland, Sudetenländer). Die Gürtel sind für Erzeugnisse der ungarischen Bronzezeit anzusehen und nicht für italische Handelsartikel, für

die sie M. Roska hält, in der Annahme, dass sie mit den angeblich in Tetétlen gefundenen frühhallstattischen Bronzegefäßen gleichaltrig sind.

Roska soll bezüglich der Fehldatierung kein Vorwurf gemacht werden, da in der Literatur nur die Gürtelbruchstücke von Csabrendek aufscheinen, die K. Darnay ebenfalls für hallstattzeitlich hielt. Die Gürtel im Magyar Nemzeti Múzeum in Budapest (Hetény und Szentes) waren Roska nicht zugänglich, da sie bis vor kurzem im Depot lagen. Ich verdanke ihre Kenntnis dem freundlichen Entgegenkommen F. v. Tompa's, dem ich hier für seine Unterstützung meinen besten Dank ausspreche.

Kurt Willvonseder, Wien.

Adatok az Alföld római kerámiájához.

A hódmezővásárhelyi Solt-Paléban feltárt agyagbányában talált edénytöredékeket s az egyik gödörből kibányászott agyagot három féle vizsgálatnak vetettük alá. És pedig: kémiai, közettani és technikai vizsgálatnak. A két utóbbinak eredményeit Párducz Mihály e kötetben megjelent dolgozatában (175—203. lap) felhasználta ugyan, de mégis szükségesnek tartjuk, hogy e két vizsgálatról beküldött jelentést teljes terjedelmében közöljük. Annak idején a kémiai vizsgálat eredményeit is közölni fogjuk.

I.

Égetett cserépedények és lelőhelyük anyagának közettani vizsgálata.

A szegedi Egyetem Archaeologiai Intézete Hódmezővásárhely (Palé) környékéről 20 drb. (1—20) cserépedénytöredéket adott át megvizsgálás céljából. Mellékelt

az edények gyűjtési helyéről agyagmintát is, melynek környezetéből a cserépedények napfényre jutottak. A vizsgálatok megejtésével az Ásvány- és Földtani Intézet igazgatója, Dr. Szentpétery Zsigmond professzor Úr engem volt szíves megbízni s összehasonlító vizsgálataim eredményét az alábbiakban összegezhetem:

1. Az agyag világosszürke színű, vas-hydroxyd által egyenlőtlenül barnára festett, carbonatdús. HCl-dal megcseppentve erősen pezseg. A carbonatok egy része CaCO_3 , másik része $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Uralkodólag quarzszemcsékből áll, melyek mérete < 0.1 mm. A quarzkristályok szögletesek, szilánkos megjelenésűek, tehát folyóvízi eredetűek. Csillámok közül a muskovit (< 1 mm) már szabadszemmel is felismerhető. Mikroszkopikus vizsgálatnál kevés biotit-, pyroxen- és amphibol-töredék, földpát-, gránát-, zirkon-, apatitkristályrészek és érc (főként magnetit) állapítható meg.

A kötőállomány carbonátdús, vashyd-roxydos festésű agyag. Növényi maradványok bőségesen fordulnak elő. Elpusztult gyökerek helyén parányi kővecskék maradtak vissza.

2. A cserépedények 2 csoportba sorozhatók: *a)* Egyik részük (1—9) kevésbé vagy rosszul égetett, szürke vagy szürkésbarna színű. Némelyik (7) közülök közetten teljesen megegyező a nyers agyagmintával. *b)* Másik részük jobban (de nem tökéletesen) égetett, barna, vörösbarna vagy téglavörös színű. Rendszerint más árnyalatú a külső s más a belső felület égetési színe. A kettő között szélesebb-keskenyebb, szürke (kevésbé égett) középponti rész maradt. Az égetés foka kívülről befelé haladólag gyöngülő s az égetési színek egészskálája kíséri, a szerint, hogy a barna vasoxyhydrát az égetés tartama és hőfoka szerint minő mértékben alakult át vörös vasoxyddá.

Égetés alatt főként a kötőállomány változik meg anyagában és színében. A közet-szerkezet legtöbbször megmarad égetés után is.

3. A cserépedények anyagának ásványos összetételét a 2 legindifferensebb ásványkomponens: a quarz és muskovit túlsúlya jellemzi. A durvaszemű alkatrészekből (éppen úgy, mint az agyagmintában, itt csak a quarz és csillám vehető tekintetbe a többi ásvány elenyésző csekély mennyisége mellett) álló, felhasznált agyagban kevesebb a kötőállomány, a cserépedények érdes tapintatúak, finoman porosusak. A tömör, síma felületű cserépedények agyaga viszonylagosan finomabb szemese összetételű és bőségebb kötőállományt tartalmaz.

4. A cserépedények anyagának ásványos összetétele általában megegyező az agyagmintáival. Közöttük csupán szemnagyságbeli és kötőállománybeli különbség észlelhető. Ez a megállapítás a mellett szól, hogy bár a cserépedények anyagát ugyan-

azon vagy közeli ill. azonos előfordulási lelőhelyekről vették igénybe, rétegenként, szemcsefinomságbeli különbség volt adva, s ez a körülmény a leülepedés folyamatára, a folyó vagy tóparti víztömeg szállító erejére, az ülepedés ütemére és zavartalan-ságára, egyszóval a sedimentatio helyileg megadott körülményeire vet világot.

5. A cserépedények anyagának uralkodó két ásványa: a quarz és csillám, mint a felhasznált agyagban is. A quarz szögletes, szilánkos. Mérete 0.1 mm-től csökken a lát-hatóság határáig. A csillám (muskovit) parányi lemezekben (keresztmetszetben megnyúlt szálak) lép fel. Kevés zöld és barna amphibol, pyroxen (főként augit és hypersthen), zirkoni gránáttöredék és ércszem állapítható meg.

Ritkán (1—3) apró quarzit és gránitzárvány is előfordul. Szerves maradványok nyomán szenes részek, foszlányok s az agyag carbonattartalmából utólagosan átkristályosodott calcithalmazok fordulnak elő. E halmazpolarisatiós calcitfoltok néha egyenletes eloszlásúak. A víztartalmú ásvány egy része égetés alatt átalakult más modificatiókká.

6. A quarzszemek és csillámpikkelyek a vékonyfalú edényekben a felülettel párhuzamos sorokban helyezkednek el. E jelenség az edényformálás alatti simítgatás, tehát a készítési mód (korongozás) technikai mozzanataival függ talán össze.

A szürke, kevésbé égetett cserépedények átlagos falvastagsága 8—12 mm. De van közöttük néha 2—3 cm vastag is. Ez utóbbiak legjobban őrizték meg az agyagminta tulajdonságait.

A vékonyfalú (3—5 mm) edények nagyobb gyakorlati érzékkel készültek. A fejlettebb technika a tökéletesebb égetésben is megnyilvánul. A kiálló peremek, edényfülek egész keresztmetszetükben átégetettek.

7. Kivétel csak egyik (7) cserépedény, mely a többitől eltérően sötétszürke, fino-

man likacsos. Kötőállományának sötét színe humuszos vagy szenes hozzákeverédestől eredhet. A felhasznált agyag talán humuszos rétegből származott, mint ahogy a Tiszapart mélyebb feltárásaiban gyakran találunk sötétszürke, humuszos réteget. De feltehető az is, hogy szándékosan színeztek vagy füstölték sötétszürkére.

Kevés quarz és csillám jellemzi e cserépedények finomszemű anyagát.

8. A megvizsgált cserépedények anyaga minden valószínűség szerint ugyanazon vagy egymáshoz közeledő, illetőleg geológiailag azonos lelőhelyről származik. Igen finomszemű folyóparti (Tisza) vagy tóparti szikes iszap, mely az évezredek át szabályozás nélkül kanyargó Tisza tavaszi áradásai után vagy nagyobb tömedencék nyári vízszintcsökkenése és részben szárazra jutása alkalmával bőségesen állott rendelkezésre.

E célra edénygyártási szempontból a Tisza-menti, főként Tiszabalparti terület löszablás vidéke megfelelőbbnek bizonyult, mint pl. a Duna—Tisza-köze mocsaras, de futóhomokos területe. A felhasznált agyagnak (iszapnak) ugyanis képlékenynek kellett lennie, homokdús agyag e célra tehát nem alkalmas. Annál megfelelőbb a Tisza-áradásos területek rendkívül finomszemű iszapja.

A quarz és csillám túlsúlya s más ásványalkotórészek csaknem teljes hiánya a mellett bizonyít, hogy a cserépedénykészítéshez igénybevett anyag esetleg tóparti üledék, melyben az eredeti ásványalkotórészek nagy többségét a szóda idők folyamán természetes úton feltárta s anyaguk oldatba ment át. Úgyszólván csak a két legindifferensebb ásvány, a quarz és csillám maradt meg s ez alkotja az edények anyagában is az ásványok nagyrészét. A nagyon finomszemű agyagból eltűnik lassanként a csillám is s a kötőállományon kívül csak a parányi (< 0.05 mm) quarzszemek maradtak meg.

9. Magyarország területén egyetlen más folyó sem szállít olyan finomszemű, lebegő anyagot, mint a Tisza. A hegyvidéki folyók hordalékanyaga mind lényegesen durvább szemű, mert víztömegeik esése és dinamikai ereje következtében a durvább szemcséjű üledékanyagot is megmozgatni képesek. A Tisza hosszú alföldi útján rendkívül lecsökkent eséssel halad D-felé s hullámain már csak a legfinomabb anyagot szállítja s ülepíti le. Lerakódott iszapjához a löszterületeknek főként áradásai alkalmával megmozgatott finom anyaga is hozzájárult s az így keletkezett plasticus agyag alkalmasnak bizonyult edénykészítésre.

*

A vizsgálatokat a Rockefeller Alap műszereivel végeztem az egyetemi Ásvány- és Földtanj Intézetben.

Dr. vitéz Lengyel Endre.

II.

Égetett cserepek és lelőhelyük anyagának technikai vizsgálata.

1. A küldött anyagból előállítható a szürke színűre égett cserép és vörösre égett cserép is. Szürke színre ég akkor, ha a kemencében lévő, legalább 900°C -ra felhevített cserepekre nedves szalmával, vagy más nedves, de mégis könnyen tüzet fogó vékony tüzelőanyaggal tüzelünk tovább a következő módon: — jó vörös izzású a kemence tartalma már, amikor nagy mennyiségű nedves szalmát teszünk a tűzszekrénybe s egyben mindjárt elzárjuk a kemence minden nyílását, hogy a nedves szalmából fejlődött füst (carbon) átjárja az izzó edény falait s így hagyjuk, kihűlni is. Akkor a cserép füstös, szürke színű lesz. Példa erre manapság a szentesi fekete, fojtott korsó. Ott minden agyagiparos ismeri ezt az eljárást. A nép szereti az ilyen edényt,